

#### Additional reference

Reference No.: 1  
Publication No.: JP2003-169134A  
Publication Date: June 13, 2003  
Application No.: JPA2001-368760  
Application Date: December 3, 2001  
Applicant's Name: NIPPON TELEGRAPH & TELEPHONE CORP.  
Title of the Invention: EXTENSION NUMBER MANAGING DEVICE FOR VOIP  
SYSTEM

[0008]

According to the extension number managing device of the present invention, a discretionary extension number may be allocated and used for each different group on one system. Moreover, when operating a system, the device may be applicable to a situation that a plurality of groups shares one VoIP GW. In this occasion, the device has an advantage that the device may be used in various situation such as I: when a user inputs an extension number of a receiver after accessing a shared VoIP GW via a telephone network, II: when a user inputs an extension number of a receiver by accessing a shared VoIP GW via a dedicated line, and III: when a user inputs an extension number of a receiver by solely using the VoIP installed within a facility of the user.

[0009]

Furthermore, association of the actual phone number with the extension number may be managed in one number planning table and an effective system management may be achieved. Moreover, the number planning table is capable of allocating the extension numbers even if the receiver's terminal is not only the telephone (including a dial-in case under PBX), but also a VoIP communication dedicated terminal (hereinafter referred to as the VoIP terminal), a PC that the VoIP board is implemented and PC that the VoIP software is installed; thus, it may be applied to the various communication connecting embodiments.

[0010]

[Embodiments]

Hereinafter the Embodiments of the present invention are described in detail in view of the figures.

(Overall Configuration 1)

FIG. 1 shows an overall configuration of a VoIP system showing a first Embodiment of the present invention. In FIG. 1, 1 is a gate keeper (hereinafter referred to as GK) corresponding to the VoIP controller, 2 is a database for determining and managing an extension number (hereinafter referred to as extension number determining and managing DB), 3-1 and 3-2 are NW facility installation VoIP GW, 4 is an IP network (intermediate IP network), 5 is a switch, 6 is a telephone network, 7-1 and 7-2 are dedicated lines, 8 is a telephone, 9 is a PBX, 10 is a router, 11 is a VoIP GW placed in a user's house, 12 is a LAN, 13 is a PC for executing the VoIP communication (PC that the VoIP board is implemented or PC that the VoIP software is installed), 14 is a VoIP terminal, 15-1 and 15-2 are a user A, 16-1 and 16-2 are a user B, and 17-1 and 17-2 are a user C.

[0011]

In view of FIG. 1, a brief description of a method for managing an extension number of the VoIP system according to the present invention is described. The GK 1 comprises a control function that becomes a core of the VoIP system. Furthermore, by referring to the registration information of the DB 2, the group identification of users may be executed and processes for call connection among the NW facility installation VoIP GW 3-1, 3-2, VoIP GW 11 placed in a user's house, VoIP board implemented in the PC 13 (alternatively the VoIP software installed in the PC 13) and VoIP terminal 14. Additionally, in this case, the GK 1 and NW facility installation VoIP GW 3-1, 3-2 are connected to the IP network 4 via the switch 5. However, a router may be used instead of the switch 5 or a router may be used in combination with the switch 5.

[0012]

On the other hand, the PBX 9 comprises a TTC2M interface, OD trunk interface and the like, and is connected to the NW facility installation VoIP GW 3-1, 3-2 via the dedicated line 7-1. Moreover, the LAN 12 and VoIP GW 11 placed in a user's house are connected to the IP network 4 via the router 10, dedicated line 7-2 and switch 5. However, the switch 5 may be used instead of the router 10 or the switch 5 may be used in combination. Furthermore, as the VoIP GW 11 placed in a user's house, the router 10 may be implemented with the function of the VoIP GW and the VoIP GW that is connected to the LAN 12 may be considered to be used. In addition, the NW facility installation VoIP GW 3-1, 3-2 may be applied with the telephone network 6 or UNI connection.

[0013] (Operational Description)

When initiating a communication using the telephone 8 within the user A 15-1,

it is presupposed that connection of the telephone 8 to the NW facility installation VoIP GW 3-1 via the telephone network 6 in once established. The audio signal from the telephone 8 may be IP packetized (IP audio packetized) regarding the NW facility installation VoIP GW 3-1 and connected to the telephone 8, PC 13, VoIP terminal 14 and the like installed within the user A 15-2, user B 16-1, 16-2 and user C 17-1, 17-2 via the IP network 4, and executes a communication.

[0016]

Next, when initiating a communication from inside the user C17-1, three means such as the telephone 8, VoIP terminal 14 and PC 13 may be selected. The telephone 8 is stored in the VoIP GW 11 placed in a user's house directly or via the PBX 9. Thus, when initiating a communication by the telephone 8, the audio signal may be converted to the IP audio packet by the VoIP GW 11 placed in a user's house. When initiating a communication using the PC 13, the VoIP board implemented in the PC 13 or VoIP software installed to the PC 13 IP audio packetizes the audio signal. However, in this occasion, an audio medium such as a microphone, speaker and handset may be connected.

[0017]

Furthermore, an adaptor for VoIP executing the audio-IP packet conversion process may be externally connected instead of the VoIP board implemented or VoIP software installed in the PC 13. Finally, when initiating a communication using the VoIP terminal 14, the VoIP terminal 14 IP audio packetizes the audio signal. The IP audio packet from the user C17-1 is transferred, for example, to the user A 15-1, 15-2, user B 16-1, 16-2 and user C 17-2 via the dedicated line 7-2. When executing a communication by connecting to the telephone 8, PC 13 and VoIP terminal 14 that are within the user A 15, user B 16, user C 17-2, a process for converting the IP audio packet back to the audio signal may conform to the case transmitting from the user A 15-1.

[0018]

By using the abovementioned configuration, by the GK 1 refers to the DB 2, the connection control of the NW facility installation VoIP GW 3-1, 3-2, VoIP GW 11 placed in a user's house, VoIP terminal 14 and VoIP board implemented (or VoIP software installed) in the PC 13 may be achieved, which is an advantage. Furthermore, regarding the NW facility installation VoIP GW 3-1, 3-2, communization among a plurality of groups may be achieved and extension numbers for each group may be used.

(11)特許出願公開番号  
特開2003-169134  
(P2003-169134A)

(43)公開日 平成15年6月13日(2003.6.13)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>  
H 0 4 M 3/00

識別記号

FI  
H04M 3/00

テーク・アップ・(参考)

B 5K051

審査請求 未請求 請求項の数10 O.L (全 15 頁)

(21)出願番号 特願2001-368760(P2001-368760)

(22) 出願日 平成13年12月3日(2001.12.3)

(71)出願人 000004226

日本電信電話株式会社  
東京都千代田区大手町二丁目3番1号

(72) 発明者 馬杉 正男

東京都千代田区大手町二丁目3番1号 日  
本電信電話株式会社内

(72) 発明者 大内 宏之

東京都千代田区大手町二丁目3番1号 日  
本電信電話株式会社内

(74) 代理人 100077274

弁理士 磯村 雅俊 (外1名)

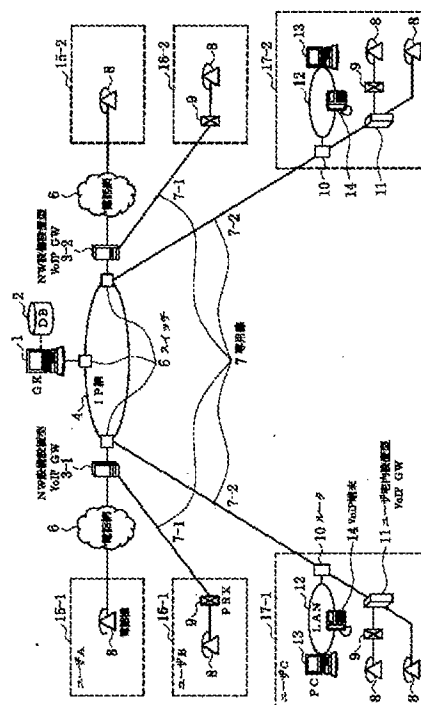
Fターム(参考) 5K051 BB01 CC00 GG03 HH18 JJ13  
KK10

(54) 【発明の名称】 VoIPシステムの内線番号管理装置

(57) 【要約】

【課題】複数グループ用の内線番号体系を1元的に設定・管理することができ、内線番号の設定・管理を効率的に実現でき、VoIP GWを複数グループで共有化するサービス連携も対応できるようにする。

【解決手段】音声信号とIPパケットの変換処理を行うIP音声変換装置3に付与した管理番号、IP音声変換装置3の音声入出力ポート番号、発側からの発ID電話番号、発側が入力する利用者番号、VoIP通信端末14に付与した登録番号の1つ以上の手段を用いて、複数のグループIDを識別する手段1と、IP音声変換部3に電話網6経由で接続される電話機8、IP音声変換部3に電話網6経由で接続されるPBX9、IP音声変換部3に専用線7経由または直接的に接続される電話機8、VoIP通信端末14の1つ以上を着信対象種別とした内線番号体系をグループID毎に設定・管理する手段2とを設ける。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 音声信号をIPパケットに変換して音声通信を実施するVoIPシステムの内線番号管理装置において、

音声信号とIPパケットの変換処理を行うIP音声変換装置に付与した管理番号、前記IP音声変換装置の音声信号側の入出力ポート番号、該VoIPシステム利用者の発側電話機からの発ID電話番号、該VoIPシステム利用者の発側電話機が入力する利用者番号、VoIP通信端末に付与した登録番号、の少なくとも1以上を用いて、複数の利用者グループ単位毎に付与したグループIDを識別する手段と、

該グループに属する前記IP音声変換装置に電話網経由で接続される回線交換通信用の電話機、前記IP音声変換装置に電話網経由で接続される回線交換通信用のPBX、前記IP音声変換装置に専用線経由ないし直接的に接続される電話機、ならびにVoIP通信端末の少なくとも1以上を着信対象種別とした内線番号体系を、前記グループID毎に設定し、管理する手段とを具備することを特徴とするVoIPシステムの内線番号管理装置。

【請求項2】 請求項1に記載のVoIPシステムの内線番号管理装置において、

前記グループID毎の内線番号体系に加えて、前記グループIDによらない共通の内線番号体系を設定し、管理する手段を具備することを特徴とするVoIPシステムの内線番号管理装置。

【請求項3】 請求項1に記載のVoIPシステムの内線番号管理装置において、

前記VoIP通信端末として、VoIP通信端末、VoIP通信を実行するパソコンの1以上が利用できることを特徴とするVoIPシステムの内線番号管理装置。

【請求項4】 請求項1に記載のVoIPシステムの内線番号管理装置において、

前記グループIDを識別し、前記グループIDごとに設定された内線番号を設定・管理するデータを有することを特徴とするVoIPシステムの内線番号管理装置。

【請求項5】 請求項1に記載のVoIPシステムの内線番号管理装置において、

前記内線番号体系を設定、管理する手段は、①電話機の電話番号と内線番号の対応関係、②IPアドレス等のパソコンの登録番号、またはVoIPボードの登録番号、または該パソコンにインストールされたVoIPソフトウェアの登録番号のうちの少なくとも1以上の情報と内線番号の対応関係、③IPアドレス等のVoIP端末の登録番号と内線番号の対応関係、のうちのいずれか1以上を設定し、管理するテーブルを格納したデータベースを有することを特徴とするVoIPシステムの内線番号管理装置。

【請求項6】 請求項1に記載のVoIPシステムの内線番号管理装置において、

前記発側ユーザの装置がパソコンである場合には、電話網を経由してリモートアクセスサーバに着信させ、IP網経由で着信側に接続されることを特徴とするVoIPシステムの内線番号管理装置。

【請求項7】 請求項1に記載のVoIPシステムの内線番号管理装置において、

前記グループIDを識別する手段、前記内線番号体系を設定、管理する手段、ならびに前記データベースの一部ないし全部を複数台設け、登録をグループ別に分離するか、バックアップ用にするか、グループ識別と番号変換を別にするかのいずれかに利用することを特徴とするVoIPシステムの内線番号管理装置。

【請求項8】 請求項1に記載のVoIPシステムの内線番号管理装置において、

前記グループIDを識別する手段および前記内線番号体系を設定、管理する手段は、データベースより発側ユーザに関するグループ識別情報を取得して、呼を確立する通信呼受付部と、通信帯域を管理し、前記通信呼受付部と連携してVoIP通信の品質維持や通信呼受付時の呼設定可否の処理を行う帯域管理部と、前記通信呼受付部と連携して、着信先番号情報を元に着側VoIP端末ゲートウェイのアドレス情報をデータベースから検索するアドレス解決部とを有することを特徴とするVoIPシステムの内線番号管理装置。

【請求項9】 請求項1～8のいずれかに記載のVoIPシステムの内線番号管理のための処理動作をコンピュータに実行させるためのVoIPシステムの内線番号管理用プログラム。

【請求項10】 請求項9に記載のVoIPシステムの内線番号管理用プログラムを格納したことを特徴とするコンピュータ読取り可能な記録媒体。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、音声とIP(Internet Protocol)パケットの変換処理を用い、一般公衆網、インターネット網あるいは専用線等を介して、所属グループメンバー間の通信拠点を接続することで、音声通信を実施するVoIP(Voice over IP)システムに関し、特にVoIP通信利用者の所属グループ識別方法およびそのグループに属する複数種別端末用の内線番号の設定管理を実施するVoIPシステムの内線番号管理装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来、各種の通信事業者により、企業向けまたは一般コンシューマ向けを対象とするVoIPシステムを用いた音声通信サービスが実用化されている(例えば、NTT ME社のWAKWAKコール・ゴー)。また、主として企業向けには、企業内にIP音声変換装置(VoIP GW)を設置し、専用線等を介して通信事業者内に設置したVoIP GWやVoIP

制御部と連動させながら、音声通信サービスを提供するサービス形態も想定されている。しかし、前述のネットワーク提供型の音声通信サービスにおいては、1つのVoIPシステム上で、企業等のグループ毎に任意に内線番号を設定する仕組みがなく、仮に1つのVoIPシステムを複数グループで共有化して利用する場合には、同じ内線番号が重複しないように割り当てる等の制約条件がある。

【0003】従来の製品について説明する。市販されているVoIP製品を例にとると、H323やMGCPのようにプロトコルを用いたものが多い（例えば、富士通株式会社のIP Mediaserveシリーズ、Cisco社のVoIP製品、Sonus Networks社のソフトスイッチ製品等）。これらは、ゲートキーパやコールエージェントと呼ばれる制御部が、事前に登録された番号計画テーブルに基づいて、内線番号と実際の電話番号の変換処理を担う方式が主流となっている。しかし、この場合、これらのVoIP製品の多くは、番号計画テーブルへの設定に際して、1つの内線番号体系しか設定管理できないという制約があり、そのため、異なるグループ間が1つのVoIPシステムを共有化した場合には、内線番号体系に制約が生じるという問題があった。その結果、各グループ毎に任意の内線番号を割り当てたVoIPサービス運用を実施する場合には、複数のVoIPシステムを設置して、複数の制御部/番号計画テーブルを設定・管理する必要があるため、コスト、システム運用、内線番号一元管理等の点で問題が生じていた。

【0004】一方、VoIPシステム上においては、グループ毎に任意の内線番号を割り当てることができるVoIP製品も存在する（例えば、沖電気株式会社IP Stage COモデル等）、VoIPシステムにおいて複数存在する個々のVoIP GWを事前に各グループに割り当てて利用するサービス形態しか対応できないという制約がある。従って、1つのVoIPシステム上において、複数グループでVoIP GWを共有化する場合や、共有化したVoIP GWと特定グループで単独利用するVoIP GW/VoIP通信端末間を連動化する場合の利用形態を実現できないという問題もあった。また、従来のVoIPシステムでは、回線交換用の電話機とVoIP通信端末（VoIP通信専用端末、またはVoIP通信を実現するパソコン）間を通信する場合、VoIP通信端末間どうしを接続する場合等の様々な利用形態へ内線番号を柔軟に設定できないという問題もあった。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】前述のように、従来のVoIPシステム利用においては、下記のような問題点があった。

(イ) 企業等のグループ利用者向けに内線番号の設定・

管理を実施する場合、1つのVoIP GWを複数グループで共有する設置形態に対しては、各グループ毎に任意の番号体系を割り当てできない等の問題があった。その結果、あるVoIPシステム上において、公衆電話網や専用線等を経由して、VoIP GWを共有化して利用する形態では、内線番号の利用体系に制約が生じていた。

(ロ) また、回線交換通信用の電話機、回線交換用のPBX、VoIP通信端末（VoIP通信専用端末、VoIP通信を実現するパソコンPC）等の様々な通信端末を用いる通信サービス形態に対して、柔軟な内線体系を1元的かつ効率的に設定・管理できないという制約があるため、VoIP通信端末が混在する通信サービス形態では、グループ用内線利用に問題が生じていた。

【0006】そこで、本発明の目的は、これら従来の問題を解消し、①電話網経由または専用線経由でVoIP GWへアクセスして複数グループユーザが共有利用する場合、②特定グループがVoIP GWを占有利用する場合、または③特定グループがVoIP機能を有するPCやVoIP端末を利用する場合、等において、複数グループ用の内線番号体系を1元的に設定・管理することができ、内線番号の設定・管理を効率的に実現でき、かつVoIP GWを複数グループで共有化するサービス連携も対応できるVoIPシステムの内線番号管理装置を提供することにある。また、本発明の他の目的は、電話番号体系のみならず、PC上でのVoIP利用番号への内線設定も可能であり、様々な利用形態との統合化に対応することが可能なVoIPシステムの内線番号管理装置を提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、本発明のVoIPシステムの内線番号管理装置は、音声信号とIPパケットの変換処理を行うIP音声変換装置に付与した管理番号、前記IP音声変換装置の音声入出力ポート番号、利用者（発側）からの発ID電話番号、利用者（発側）が入力する利用者番号、VoIP通信端末に付与した登録番号、のいずれか1つ以上の手段を用いて、複数のグループIDを識別する手段と、前記IP音声変換部に電話網経由で接続される回線交換通信用の電話機、前記IP音声変換部に電話網経由で接続される回線交換通信用のPBX、前記IP音声変換部に専用線経由または直接的に接続される電話機、VoIP通信端末の1つ以上を着信対象種別とした内線番号体系を前記グループID枚に設定・管理する手段とを具備する。また、本発明のVoIPシステムの内線番号管理装置は、グループIDによらず、共通の内線番号も合わせて設定・管理する手段も有する。

【0008】本発明によるVoIPシステムの内線番号管理装置では、1システム上で、異なるグループ毎に任意の内線番号を割り当てて利用することができ、またシ

システム運用に際しては、1つのV o I P GWを複数のグループで共有する利用シーンにも適用可能である。その際に、①利用者が電話網経由で共有用V o I P GWにアクセスした後に着信先の内線番号を入力する場合、②利用者が専用線経由で共有用V o I P GWへアクセスして、着信先の内線番号を入力する場合、③利用者が自社設備内等に設置されたV o I P GWを占有利用して着信先の内線番号を入力する場合、等の多様な利用シーンに対応することができる、という利点がある。

【0009】また、実際の電話番号と内線番号の関係付けは、1つの番号計画テーブルで管理することが可能であり、効率的なシステム管理が実現できる。また、番号計画テーブルでは、着信先の端末が電話機(PBX配下のダイヤルイン型のケースも含む)だけでなく、V o I P通信専用端末(以下、V o I P端末という)、V o I Pボードを実装したPC、V o I PソフトをインストールしたPC等である場合にも、内線番号を割り振ることが可能であり、多様な通信接続形態への応用が可能となる。

【0010】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施例を、図面により詳細に説明する。

(全体構成1)図1は、本発明の第1の実施例を示すV o I Pシステムの全体構成図である。図1において、1はV o I P制御部に相当するゲートキーパ(以下、GK)、2は内線番号の設定・管理用データベース(以下、内線番号設定管理用DB)、3-1、3-2はNW設備設置型V o I P GW、4はIP網(中継用IP網)、5はスイッチ、6は電話網、7-1、7-2は専用線、8は電話機、9はPBX、10はルータ、11はユーザ宅内設置型V o I P GW、12はLAN、13はV o I P通信を実現するPC(V o I Pボードを実装したPC)、または、V o I PソフトをインストールしたPC)、14はV o I P端末、15-1、15-2はユーザA、16-1、16-2はユーザB、17-1、17-2はユーザCである。

【0011】図1に基づき、本発明におけるV o I Pシステムの内線番号の管理方法の概要を説明する。GK1は、V o I Pシステムの中核となる制御機能を備え、DB2の登録情報を参照することにより、利用者のグループ識別を実施するとともに、NW設備設置型V o I P GW3-1、3-2、ユーザ宅内設置型V o I P GW11、PC13に実装されたV o I Pボード(または、PC13にインストールされたV o I Pソフト)、V o I P端末14間の呼接続処理を行う。なお、この場合、GK1、NW設備設置型V o I P GW3-1、3-2は、スイッチ5を介してIP網4に接続されるが、スイッチ5の代りとしてルータを利用する方法、あるいはルータを併用する方法も考えられる。

【0012】一方、PBX9は、TTC2Mインターフ

ェースやODトランクインターフェース等を有し、専用線7-1を介してNW設備設置型V o I P GW3-1、3-2に接続される。また、LAN12およびユーザ宅内設置型V o I P GW11は、ルータ10、専用線7-2、スイッチ5を介してIP網4に接続されるが、ルータ10の代りにスイッチ5を利用することや、スイッチ5を併用することも可能である。また、ユーザ宅内設置型V o I P GW11として、ルータ10にV o I P GW機能を実装する方法や、LAN12に接続されるタイプのV o I P GWを利用する方法も考えられる。また、NW設備設置型V o I P GW3-1、3-2は、電話網6とUNI接続のいずれを採用する方法も可能である。

【0013】(動作説明) 先ず、ユーザA15-1内の電話機8を利用して通話を開始する場合、電話機8より電話網6を介してNW設備設置型V o I P GW3-1に一旦接続されることが前提となる。電話機8からの音声信号は、NW設備設置型V o I P GW3-1においてIPパケット化(IP音声パケット化)され、IP網4を経由してユーザA15-2、ユーザB16-1、16-2、ユーザC17-1、17-2内に設置された電話機8、PC13、V o I P端末14等に接続して、通話を実現する。

【0014】この際に、IP網4を経由するIP音声パケットは、ユーザA15-2とユーザB16-2を例にとれば、NW設備設置型V o I P GW3-2で音声信号に戻され、ユーザC17-2の場合を例にとれば、ユーザ宅内設置型V o I P GW11、PC13に実装されたV o I Pボード(または、PC13にインストールされたV o I Pソフト)、V o I P端末14のいずれかの手段で音声信号に戻される。さらに、ユーザA15-1の場合、電話機8がPBXを経由して電話網6に接続されるダイヤルインサービス型も考えられる。

【0015】次に、ユーザB16-1内の電話機8を利用して通話を開始する場合、電話機8はPBX9に収容されており、専用線7-1を介してNW設備設置型V o I P GW3-1に一旦接続される。電話機8からの音声信号はNW設備設置型V o I P GW3-1においてIP音声パケット化され、ユーザA15-2、ユーザB16-2、ユーザC17-1、17-2等に転送されることになる。ユーザA15、ユーザB16-2、ユーザC17内部の電話機8、PC13、V o I P端末14へ接続して通話を実現する際、IP音声パケットを音声信号へ戻す処理については、ユーザA15-1から発信する場合に準じる。

【0016】次に、ユーザC17-1内部より通話を開始する場合、電話機8、V o I P端末14、PC13の3通りの手段を用いることができる。電話機8は、PBX9経由または直接ユーザ宅内設置型V o I P GW11に収容されており、電話機8より通話を開始する場合

には、音声信号はユーザ宅内設置型V o I P G W I IでI P音声パケットに変換される。P C I 3を用いて通話を開始する場合、P C I 3に実装されたV o I Pボード、またはP C I 3にインストールされたV o I Pソフトが音声信号をI P音声パケット化することになるが、その際にP C I 3にマイク、スピーカ、ハンドセット等の音声媒体手段を接続する方法も考えられる。

【0017】さらに、P C I 3に実装されたV o I Pボード、またはインストールされたV o I Pソフトの代りに音声I Pパケット変換処理を実行するV o I P用アダプタをP C I 3に外部接続する方法も考えられる。最後に、V o I P端末14を用いて通話を開始する場合、V o I P端末14が音声信号をI P音声パケット化することになる。ユーザC 17-1からのI P音声パケットは、専用線7-2を経由して、例えば、ユーザA 15-1、15-2、ユーザB 16-1、16-2、ユーザC 17-2等に転送される。ユーザA 15、ユーザB 16、ユーザC 17-2内部の電話機8、P C I 3、V o I P端末14へ接続して通話を実現する際には、I P音声パケットを音声信号に戻す処理については、ユーザA 15-1から発信した場合に準じる。

【0018】以上のような構成を用いることにより、G K 1は、D B 2の情報を参照しながら、N W設備設置型V o I P G W 3-1、3-2、ユーザ宅内設置型V o I P G W I I、V o I P端末14、P C I 3に実装されたV o I Pボード（または、インストールされたV o I Pソフト）の接続制御を実現できるという利点が生じる。また、N W設備設置型V o I P G W 3-1、3-2については、複数のグループ間で共有化でき、また各グループ毎の内線番号を用いることが可能になる。

【0019】（グループと内線番号の管理1）図2は、図1におけるD Bに格納されたグループ識別情報と内線番号テーブルのイメージ図である。図2において、18はグループ識別情報と内線番号の管理テーブル、18-1はグループ1用管理パート、18-1-1はグループ1識別用の設定管理パート、18-1-2はグループ1用内線番号の設定管理パート、18-2はグループ2内管理パート、18-3はグループ3用管理パート、にそれぞれ相当する。なお、本例ではグループ3までの管理テーブルしか記載されていないが、グループ数が4以上の場合も想定される。

【0020】図2の例では、グループ1識別用の設定管理パート18-1-1において、①発I D（発側の電話番号）、②利用者番号（I D/P a s s w o r d）、③N W設備設置型V o I P G W 3のポート割り当て番号、④V o I P G Wの番号、の1以上の情報を記入することが可能である。これにより、各項目に記載された情報に応じて、利用ユーザがどのグループに帰属するかを識別することができる。

【0021】ここで、‘①発I D（発側の電話番号）’

を用いる方法は、発側の利用ユーザの電話番号に基づいて、該利用ユーザがどのグループに帰属するかをG K 1が認証チェックする手段である。‘②利用者番号’を用いる方法は、発側の利用ユーザが入力するI Dやパスワードに基づいて、該利用ユーザがどのグループに帰属するかをG K 1が認証チェックする手段である。‘③N W設備設置型V o I P G W 3のポート割り当て番号’を用いる方法は、P B X 9に接続するN W設備設置型V o I P G W 3-1、3-2の音声信号側の入出力ポート番号（例えば、ユーザB 16に対して、ポート# 1、2、3を割り当てるように設定）に基づいて、該利用ユーザがどのグループに帰属するかをG K 1が認証チェックする手段である。また、‘④V o I P G W番号’を用いる方法は、あるV o I P G Wを全て特定の利用グループに割り当てることを意味し、例えば、ユーザ宅内設置型V o I P G W I IやV o I P端末14にG W番号を割り当て、そのG W番号をユーザC 17に帰属させることができる。

【0022】また、図2の例で、グループ1の内線番号の設定管理パート18-1-2では、グループ1に属する①電話機8の電話番号（ダイヤルインの場合の電話番号も含む）と内線番号の対応関係、②P C I 3の登録番号（I Pアドレス等）、または、P C I 3に実装されたV o I Pボードの登録番号、または、P C I 3にインストールされたV o I Pソフトの登録番号のいずれか1つ以上の情報（P C番号に相当）と内線番号の対応関係、③V o I P端末14の登録番号（I Pアドレス等）と内線番号の対応関係、のいずれか1つ以上が設定・管理されている。

【0023】G K 1は、発側利用者がどのグループに帰属するかを認証した後、発側利用者が入力する内線番号を元に、着信先の電話番号や着信先端末の登録番号を識別（＝番号変換）して接続することが可能となる。なお、特定のグループに閉じた内線番号以外の外線番号を利用することも可能であり、その際には、発側利用者の入力する着信先電話番号の先頭値に外線を判断する特定の番号やキーを入力する方法が考えられる。また、特定のグループに閉じた内線番号体系以外に、V o I Pシステム上の全グループに共通に利用可能な短縮番号の設定管理テーブルを併用して設定する方法も考えられる。また、内線番号を複数のサブグループに分類して、サブグループ毎に別の内線番号を振り分ける方法も考えられる。

【0024】（グループと内線番号の管理2）図3は、グループと内線番号の管理テーブルの他の構成例を示す図である。図3において、19はグループ識別情報の設定管理テーブル（19-1はグループ1識別用の設定管理パート、19-2はグループ2識別用の設定管理パート、19-3はグループ3識別用の設定管理パート）、20は登録グループ用内線番号の設定管理テーブル（2

0-1はグループ1用内線番号の設定管理パート、20-2はグループ2用内線設定管理パート、20-3はグループ3用内線設定管理パート)である。

【0025】図3の例では、グループ識別情報の設定管理テーブルと各グループ用内線番号の設定テーブルが分離している例であり、設定管理項目を分離して管理したい運用時に向いている。また、グループ設定数は4以上の場合の例も考えられる。以上のように、図2または図3の構成をとることにより、VoIP GWやVoIP 10 端末等に関する登録番号や発側利用者の入力する番号等に基づいて、GKが発側利用者の所属するグループを識別し、グループに対応する内線番号を効率的に検索して、着信先と接続することが可能である。また、回線交換通信の電話機8(あるいは、PBX)、PC13、VoIP 14 端末14等の各種の端末に対して、内線番号を割り当てることができる。

【0026】(GK1の処理)図4は、本発明の一実施例を示すGKの処理の説明図である。GK1の内部構成については、物理的構成と論理的構成のいずれにも対応させて考えることができる。図4において、1-1は通信呼受付部、1-2はアドレス解決部、1-3は帯域管理部、21は発側VoIP端末・GW(NW設備設置型VoIP GW3、ユーザ宅内設置型VoIP GW11、PC13、VoIP 14 端末14等)である。

【0027】まず、通信呼受付部1-1は、新たな通信を開始する際に呼を確立するための処理を行うパートであり、アドレス解決部1-2と帯域管理部1-3との連携に基づいて、呼設定の判断を行う。発側VoIP 30 端末・GW21からの接続開始要求を受信した後、通信呼受付部1-1は、発側ユーザに関するグループ識別情報をDB2より取得する。通信呼受付部1-1では、発側ユーザが、事前に登録された特定グループに属することを確認した場合に、認証を了承し、呼接続処理を開始する。

【0028】次に、アドレス解決部1-2は、通信呼受付部1-1との連携に基づき、発側VoIP 40 端末・GW21から送付されてくる着信先番号情報を元に、着側VoIP 21 端末・GW22に関するアドレス情報(IPアドレス等)をDB2より検索する。なお、この時、発側から送られてくる着信先番号が内線番号形式の場合、アドレス解決部1-2は、回線交換通信の電話機8の電話番号形式、PC13への接続番号(IPアドレス等)、VoIP 21 端末への接続番号(IPアドレス等)等をDB2内の番号計画テーブルより検索する(=番号変換)。一方、発側から送られてくる着信先番号が回線交換通信の番号形式(=外線番号)の場合、アドレス解決部1-2は、内線-外線番号変換を行うことなく、接続対象となるNW設備設置型VoIP GW3のアドレス情報(IPアドレス等)を検索するだけでよい。

【0029】ここで、帯域管理部1-3では、VoIP 50

システムにおける通信状態を踏まえて利用帯域を管理し、VoIPシステムにおける通信状態を踏まえて利用帯域を管理し、VoIP通信の品質維持や通信呼受付時の呼設定可否の処理を行う。この時、通信帯域に余裕がある場合には、通信呼受付部1-1は、帯域管理部1-3と連携して、通信呼設定の要求を受付ける。通信呼受付判断時には、着側VoIP 10 端末・GW22のアドレス情報(IPアドレス等)は、発側VoIP 21 端末・GW21へ送付されることになるが、最終的な着信先端末(エンド着信端末)が、回線交換用の電話機8である場合には、着信側のNW設備設置型VoIP GW3より電話網6経由で呼び出す際の電話番号情報も合わせて送付される。以上の手順を踏まえて、発側VoIP 21 端末・GW21から着側VoIP 22 端末・GW22への呼接続が開始される。

【0030】なお、GK1からみて発側からの呼設定要求については、発側VoIP 21 端末・GW21から来るだけでなく、他の通信ゾーンを管理するGKから来る場合が考えられるが、その場合についても、GK1は着信先情報の受け渡しを含めて呼設定に関する処理を上記と同様に実施する。一方、着側についても、着側VoIP 22 端末・GW22を対象とするだけでなく、別通信ゾーンを管理するGKの両方が想定されるが、この場合についても着信先情報の受け渡しを含めた呼設定処理を実施する。図4に示すような構成および処理方法を用いることで、各種の端末種別が混在するVoIP通信システム環境下で、利用のグループ識別と着信先の内線番号利用が効率的に実現される。

【0031】(動作シーケンス)図5~図10は、図1~3に基づくVoIPシステムの場合の発側利用者からの通話開始に至る接続シーケンスチャートである。図5は、ユーザA15-1の電話機8からユーザA15-2の電話機8への接続例であって、発側のユーザA15-1は電話網6経由でNW設備設置型VoIP GW3-1に一旦アクセスし、電話機8の発IDを元にGK1が認証するケースに該当する。また、図5では、発側の電話機8の電話番号が03-3509-8200、着信先電話機8の電話番号と内線番号が各々0422-59-2904と3100となっている。

【0032】図5の例では、発側電話機8より電話網6経由でNW設備設置型VoIP GW3-1へ一旦アクセスした際に、NW設備設置型VoIP GW3-1より発側の電話機8に対して着信先番号の入力指示が出される。発側電話機8より着信先の電話機8の内線番号3100が入力された後、GK1では、DB2中の情報に基づいて発側の電話機8の発ID認証を実施するとともに、発側利用者の属するグループを識別して、内線番号と着信先電話番号の変換を実施する。ただし、GK1において、発側電話機8の発ID認証がNGとなった場合には、着信先への接続処理を行うことなく、接続処理を

中止することができる。G K 1 U W J F 着信先対象となるNW設備設置型V o I P G W 3-2を検索し、NW設備設置型V o I P G W 3-1に対してNW設備設置型V o I P G W 3-2への接続要求を行う。

【0033】続いて、NW設備設置型V o I P G W 3-2は、NW設備設置型V o I P G W 3-1またはG K 1から転送される着信先番号情報に基づいて、着信先電話機8（0422-59-2904）を呼び出す（図5においてR I N Gが実施）。着信先電話機8の接続応答があった場合には、NW設備設置型V o I P G W 3-1とNW設備設置型V o I P G W 3-2間において、利用帯域等の基本設定に関するチェック（＝通信開始処理）を実施した後に通話を開始される。ところで、図5の例では、発側の電話機8からの着信先番号の入力を受けた後に、G K 1が発I D認証を実施する手順となっているが、発側の電話機8がNW設備設置型V o I P G W 3へアクセスした直後に、G K 1が発I D認証を実施して、発側電話機8が事前に登録された発I D番号（電話番号）である場合にのみ、着信先番号の入力指示を実施する手順も考えられる。

【0034】図6は、ユーザA15-1の電話機8からユーザA15-2の電話機8への接続例を示すシーケンスチャートである。発側のユーザA15-1の電話機8から入力される利用者番号（図6では、75114）を元に、G K 1が認証するケースに該当する。図6の例では、発側電話機8より電話網6経由でNW設備設置型V o I P G W 3-1へ一旦アクセスし、NW設備設置型V o I P G W 3-1より発側の電話機8に対して、利用者番号と着信先番号の入力指示を出すケースに相当する。発側の電話機8から利用者番号75114と着信先電話機8の内線番号3100が入力されると、G K 1は、DB2中の情報に基づいて利用者番号の認証を実施するとともに、内線番号と着信先の電話番号の変換を実施する。ただし、G K 1において、利用者番号の認証がN Gとなった場合には、着信先への接続処理を行うことなく接続処理を中止することができる。以降の接続手順については、基本的に図5に準じる。

【0035】なお、図6の例では、発側の電話機8からの着信先番号の入力を受けた後に、G K 1が利用者番号の認証処理を実施する手順となっているが、発側の電話機8がNW設備設置型V o I P G W 3へアクセスした直後にG K 1が利用者番号の認証を実施して、発側電話機8がDB2に事前に登録された利用者番号である場合にのみ、着信先番号の入力指示を実施する手順も考えられる。さらに、利用者番号と着信先番号の入力指示を同時に実施し、発側電話機8において、利用者番号を\*キー等を間に挿入して同時一括的に入力する方法も考えられる。

【0036】図7は、ユーザB16-1の電話機8からユーザA15-2の電話機8への接続例であり、発側の

ユーザB16-1に接続された電話機8から入力される利用者番号（図7では、75114）を元にG K 1が認証するケースに該当する。図7の例では、発側電話機8より専用線7-1経由でNW設備設置型V o I P G W 3-1へ一旦アクセスし（＝GWのポートを拘束）、NW設備設置型V o I P G W 3-1より発側の電話機8に対して利用者番号と着信先番号の入力指示が出される。発側の電話機8では、利用者番号75114と着信先電話機8の内線番号3100を入力し、G K 1では、DB2と連携しながら利用者番号の認証を実施するとともに、内線番号と着信先の電話番号の変換を実施する。ただし、G K 1において、利用者番号の認証がN Gとなった場合には、着信先への接続処理を行うことなく、接続処理を中止することができる。以降の接続手順については、基本的に図5の場合に準じる。

【0037】なお、図7の例では、発側の電話機8からの利用者番号と着信先番号を\*キーを間に挿入して同時一括して入力し、G K 1が利用者番号の認証処理を実施する手順となっているが、図6の例のように、利用者番号の入力指示と着信先番号の入力指示を分離する方法も考えられる。図7は、ユーザB16-1からの発側の例に相当するが、この他に、電話機8の発I D認証に基づく方法や、認証無しの設定も考えられる。また、図7の例で、NW設備設置型V o I P G W 3-1の最初のアクセス（GWポートの拘束）に際しては、\*キー等の特定番号を入力する方法や特定番号を入力することなく、電話機8の受話器を上げるだけで対応する方法が考えられる。また、その他の方法として、電話機8より着信先番号を入力するだけで、NW設備設置型V o I P G W 3-1にアクセスと接続要求が一括して処理する方法（この場合には、着信先番号の入力指示を出力しないことが想定される）も考えられる。

【0038】図8は、ユーザC17-1の電話機8からユーザA15-2の電話機8への接続例であり、発側のユーザC17-2内に設置されたユーザ宅内設置型V o I P G W 11配下の電話機8から発信されるケースに相当する。図8では、ユーザ宅内設置型V o I P G W 11がユーザC17-1のグループ用であることが事前にDB2に登録されている例であって、ユーザ宅内設置型V o I P G W 11配下の端末からの内線発信は、全てユーザC17-1が属するグループに対応するように設定されている。

【0039】図8の例では、発側電話機8から内線番号3100を入力した後、G K 1は、発側利用者がユーザC17-1に属するグループであることをDB2の情報に基づいて識別し、発側利用者の認証を省略して内線番号と着信先の番号変換を実施する。以降の接続手順については、図5に準じる。なお、図8の例では、発側電話機8から内線番号3100を入力することで、ユーザ宅内設置型V o I P G W 11のアクセス（GWのポート

拘束)と着信先の番号を同時に実現しているが、例えば、着信先番号を入力する前に、\*キー等の特定番号を入力してユーザ宅内設置型V o I P GW11へアクセスする方法も考えられる。また、図8の例では、発側電話機8の認証を省略しているが、図5、図6の例のように、発I D認証や利用者番号による認証/グループ識別を行う方法も考えられる。

【0040】図9は、図8における着地先がPC13に相当する例であり、着側PC13の登録番号が129.60.12.167と内線番号が0001という例に対応している。図9の接続手順については、基本的に図8に準じているが、例えば、着信先がPC13の代りにV o I P端末14である場合も同様の扱いとなる。

【0041】図10は、図8における発信側がPC13に相当する例であり、PC13から内線番号3100を入力した後、GK1では、PC13の登録番号、PC13に実装されたV o I Pボードの登録番号、PC13にインストールされたV o I Pソフトの登録番号のいずれかを用いて、ユーザC17-1に属するグループであることを識別した上で、発側利用者の認証を省略して内線番号と着信先の番号変換を実施する。以下の接続手順については、図5に準じる。なお、図10の例では、発側利用者の認証が省略されているが、PC13上で入力された利用者番号による認証を行う方法も考えられる。さらに、図10の例では、発側の端末がPC13に対応しているが、例えば、V o I P端末14である場合も接続手順はこれに準じている。

【0042】(全体構成2)図11は、本発明の第2の実施例を示すV o I Pシステムの全体構成図である。図11により、V o I Pシステムにおける着信先番号の管理方法の概要を説明する。図11の23-1、23-2はいずれもリモートアクセスサーバ(RAS)である。図11の例では、ユーザA15がPC13を用いた発着信が可能なケースに相当しており、例えば、ユーザA15-1のPC13から発信する場合には、電話網6経由でRAS23-1へ着信して、I P網4に接続することになる。ユーザA15-1のPC13では、音声をI P音声パケット化し、RAS23-1およびI P網4経由で着信側ユーザへ接続される。図11に示すような構成により、LAN12に収容されていないPC12についても、電話網6経由での通話の実現される。

【0043】(全体構成3)図12は、本発明の第3の実施例を示すV o I Pシステムの全体構成図である。図12は、GK1およびDB2が複数存在する例に対応している。図12に従って、V o I Pシステムにおける着信先番号の管理方法の概要を説明する。図12の例では、V o I Pシステムの制御部であるGK1が2つ存在しているが、①GK1-2は、GK1-1の処理負荷(呼設定数)が事前に設定したレベルを超えた時のみ動作する方法、②GK1-2は、GK1-1のバックアップ

プという役割とし、GK1-1が故障時のみに動作する方法、等が選択できる。さらに、V o I Pシステムの利用グループの管理情報についても、①DB2-1で全て一元管理して、DB2-2はバックアップとする方法(DB2-1とDB2-2の登録情報は同一内容)、②グループ情報をDB2-1とDB2-2に分離して登録する方法(グループ別に分離、またはグループ識別用の設定管理パートと内線番号の設定管理パートを分離、のいずれか)が選択できる。

【0044】なお、DB2-1で全てのユーザ情報を一元管理する場合には、GK1-1とGK1-2はともにDB2-1のみを検索することもできるし、いずれか一方のみを検索することもできる。一方、登録情報をDB2-1とDB2-2に分離して登録する方法については、GK1-1とGK1-2は、DB2-1とDB2-2の両方を検索してグループ識別と番号変換を実施することになる。図12に示すように、V o I Pシステムにおける制御部や参照情報が複数存在する場合でも対応可能であり、負荷分散やバックアップ化への運用対応を効率的に実現することができる。

【0045】図5～図10に示す動作シーケンスチャートをそれぞれプログラムに変換し、変換したプログラムをCD-ROM等の記録媒体に格納しておけば、PC13、NW設備設置型V o I P GW3-1、3-2、ユーザ宅内設置型V o I P GW11、あるいはGK1等のコンピュータに記録媒体を実装し、プログラムをコンピュータにインストールすることで、本発明を容易に実現することができる。

【0046】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、V o I Pシステムの利用に際して、①電話網経由または専用線経由でV o I P GWへアクセスして複数グループが共有利用する場合、②特定グループがV o I P GWを占有利用する場合、あるいは、③特定グループがV o I P機能を有するPCやV o I P端末を利用する場合、等の様々のシーンに対して、複数グループ用の内線番号体系を1元的に設定管理することが可能である。その結果、内線番号の設定管理を効率的に実現でき、かつV o I P GWを複数グループで共有化するサービス連携も対応できるので、コスト低減の効果も期待できる。さらに、電話番号体系だけでなく、PC上でのV o I P利用番号への内線設定も可能であり、様々な利用形態との統合化に対応することも可能であるという利点もある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施例を示すV o I Pシステムの全体構成図である。

【図2】図1におけるグループおよび内線番号の管理テーブルの構成図である。

【図3】図1におけるグループおよび内線番号の別の管

理テーブルの構成図である。

【図4】図1におけるVoIP制御部であるGK1の処理説明図である。

【図5】本発明の一実施例を示すVoIPシステムの動作シーケンスチャート(発ID認証)。

【図6】本発明の一実施例を示すVoIPシステムの動作シーケンスチャート(利用者番号の入力認証)である。

【図7】本発明の一実施例を示すVoIPシステムの動作シーケンスチャート(PBX配下の電話機発時)である。

【図8】本発明の一実施例を示すVoIPシステムの動作シーケンスチャート(ユーザ宅内設置型VoIP GW配下の電話機発時)である。

【図9】本発明の一実施例を示すVoIPシステムの動作シーケンスチャート(着信先がPC端末時)である。

【図10】本発明の一実施例を示すVoIPシステムの動作シーケンスチャート(LAN配下のPC発時)である。

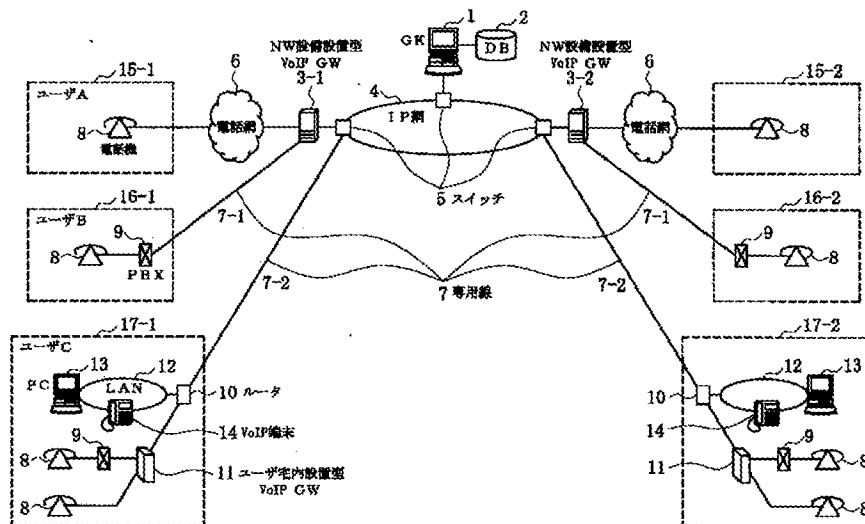
【図11】本発明の第2の実施例を示すVoIPシステムの全体構成図である。

【図12】本発明の第3の実施例を示すVoIPシステムの全体構成図である。

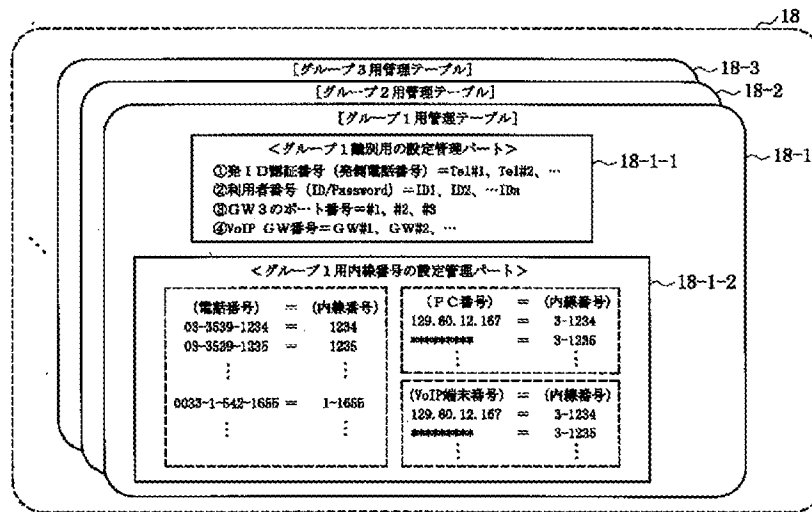
# \*【符号の説明】

1…VoIP制御部に相当するゲートキーパ(GK)、2…内線番号の設定管理用DB、3-1, 3-2…NW設備設置型VoIP GW、4…IP網(中継用IP網)、5…スイッチ、6…電話網、7-1, 7-2…専用線、8…電話機、9…PBX、10…ルータ、11…ユーザ宅内設置型VoIP GW、12…LAN、13…VoIP通信を実現するVoIPボード、VoIPソフトを持つPC、14…VoIP端末、15-1, 15-2…ユーザA、16-1, 16-2…ユーザB、17-1, 17-2…ユーザC、18…グループ識別情報と内線番号の管理テーブル、18-1…グループ1用管理パート、18-1-1…グループ1識別用の設定管理パート、18-1-2…グループ1用内線番号の設定管理パート、18-2…グループ2用管理パート、18-3…グループ3用管理パート、19…グループ識別情報の設定管理テーブル、19-3…グループ3識別用の設定管理パート、20…登録グループ用内線番号の設定管理テーブル、20-1…グループ1用内線番号の設定管理パート、20-2…グループ2用内線設定管理パート、20-3…グループ3用内線設定管理パート、21…発側VoIP端末・GW、22…着側VoIP端末・GW、23…リモートアクセスサーバ(RAS)。

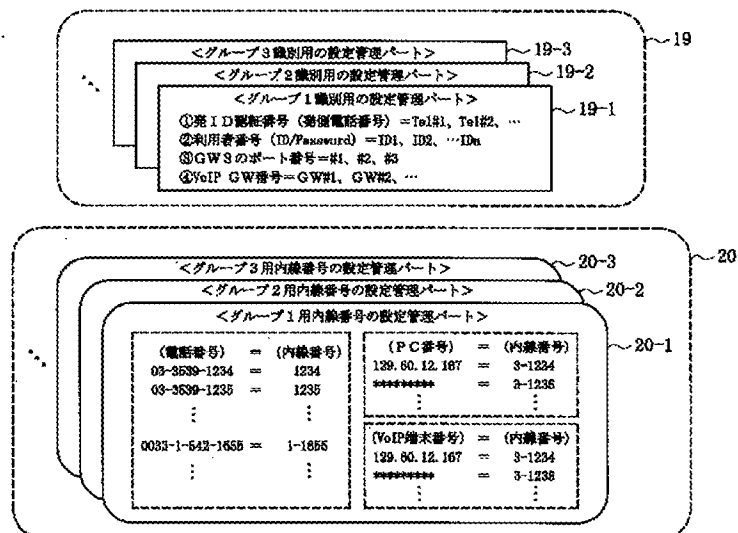
【図1】



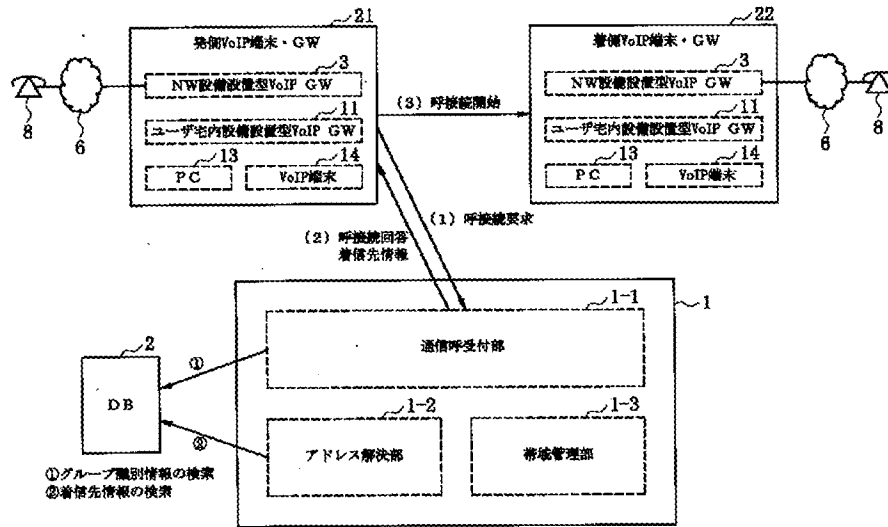
【図2】



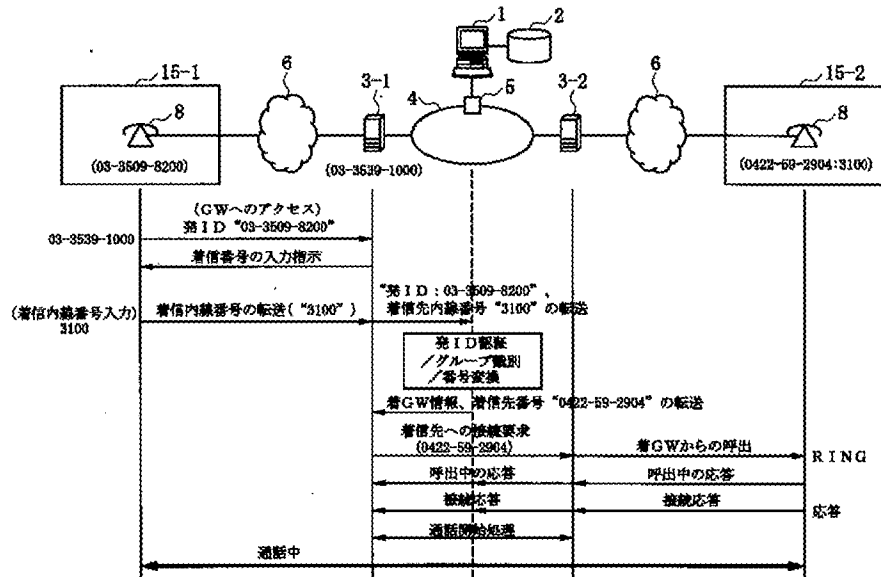
【図3】



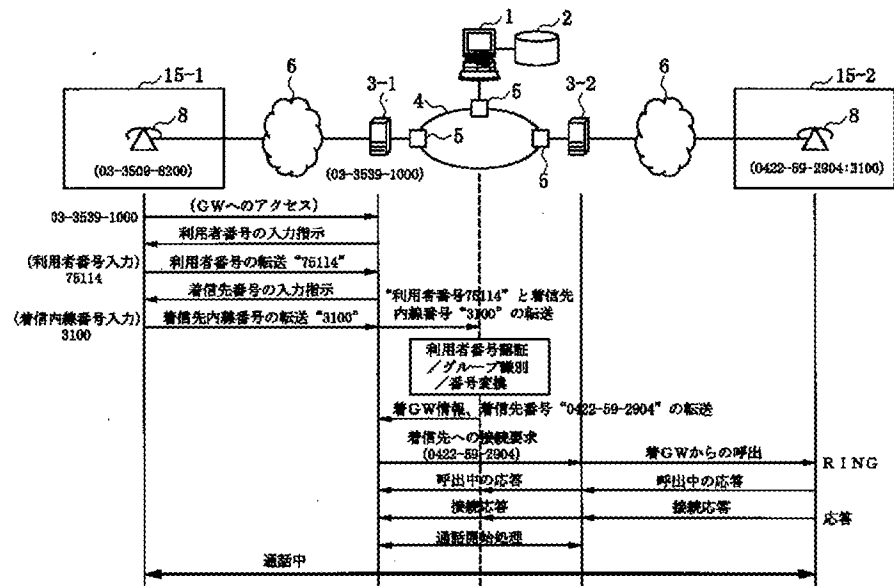
【図4】



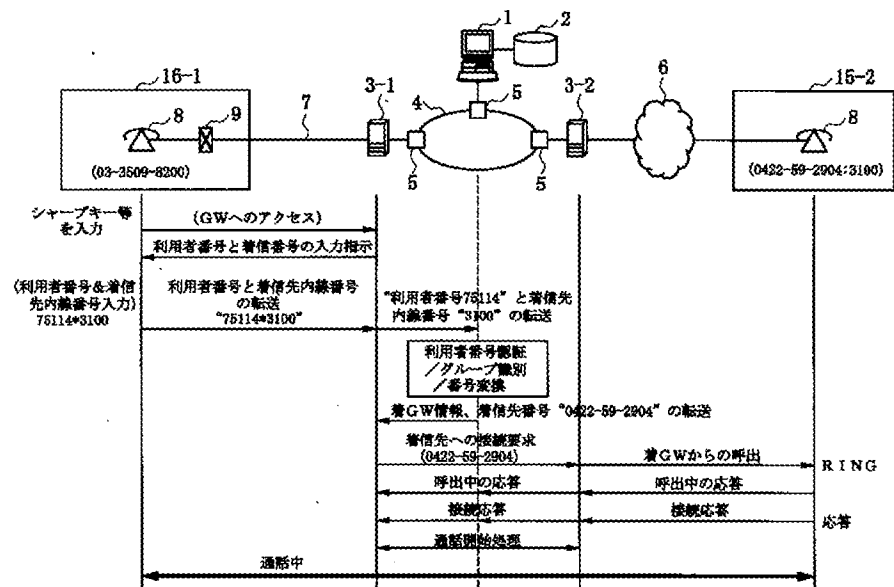
【図5】



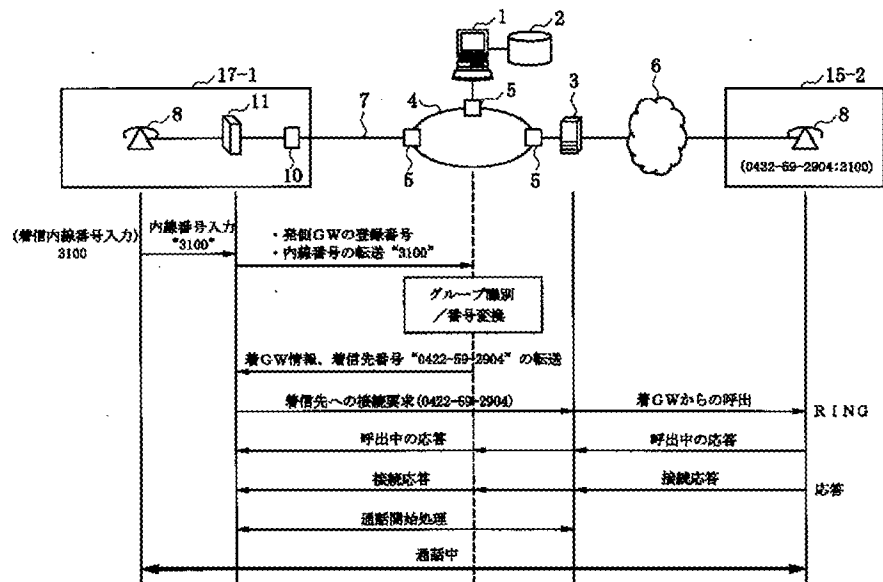
【図6】



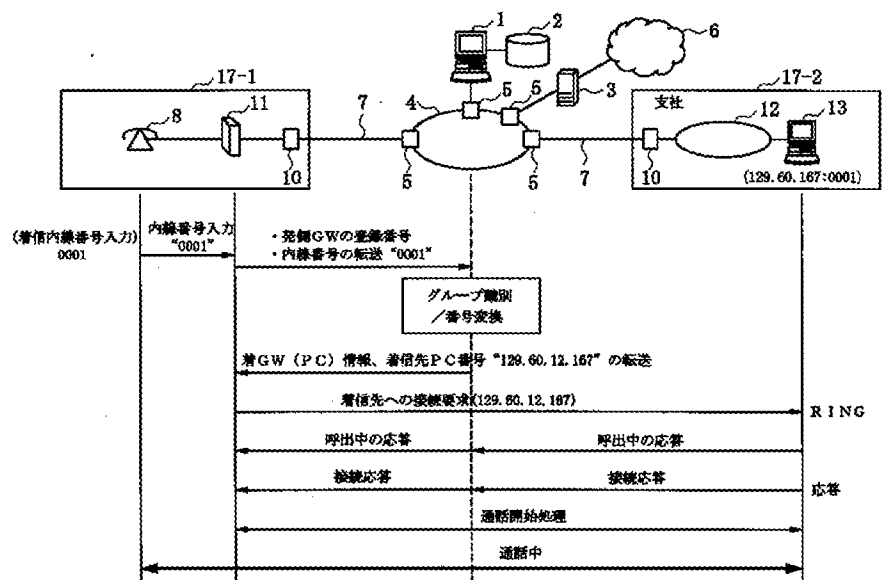
【図7】



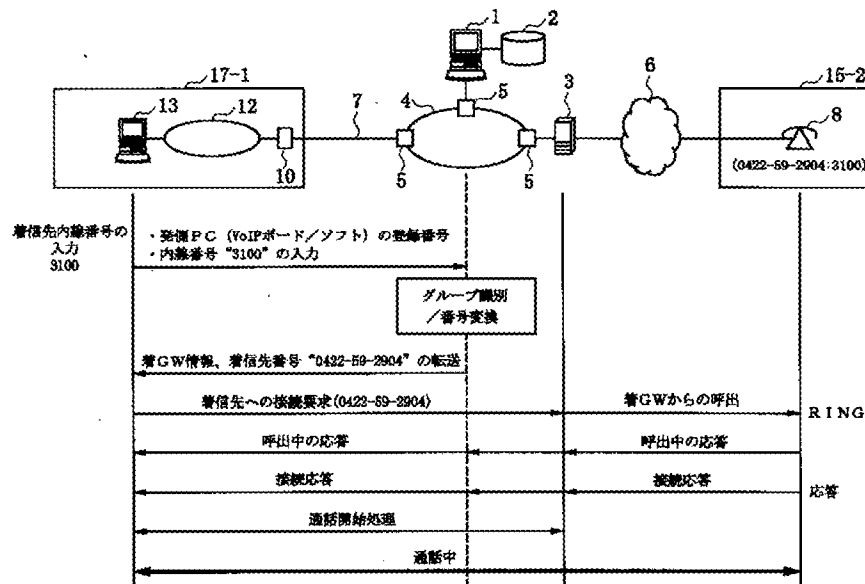
【図8】



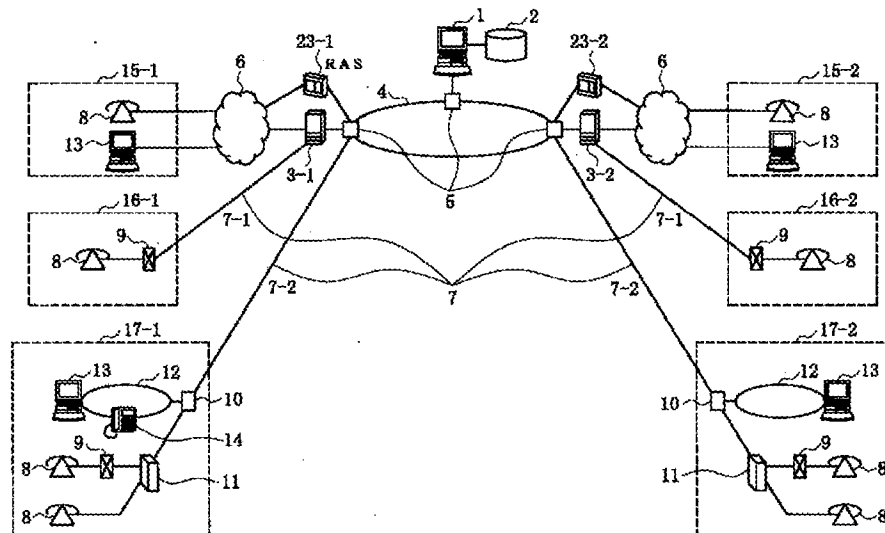
【図9】



【图 10】



【図 1-1】



【図12】

